

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-171064

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 03 C 3/41

識別記号

A  
H

庁内整理番号

8925-4D  
8925-4D

⑬ 公開 平成4年(1992)6月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 静電式空気清浄装置の電極

⑯ 特 願 平2-301442

⑰ 出 願 平2(1990)11月6日

⑱ 発 明 者 鈴 木 茂 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社  
内

⑲ 出 願 人 リンナイ株式会社 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号

⑳ 代 理 人 弁理士 石黒 健二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

静電式空気清浄装置の電極

## 2. 特許請求の範囲

1) 同隔を隔てて並設した導電性支持部材に、コイルばねの一端を引っ掛け、該ばねを介して前記支持部材間に複数のワイヤを平行的に張るとともに、ワイヤの両端部を電気絶縁性樹脂で被覆した静電式空気清浄装置の電極。

2) 前記ワイヤは、端部を折り曲げ2重とした部分に、金属管を外嵌して圧着することにより先端に輪を形成し、さらに該金属管からはみでた金属線端末を含む金属管嵌着部に電気絶縁性樹脂パイプを被着してなる請求項1記載の静電式空気清浄装置の電極。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は静電式空気清浄装置の電極の構造に関する。

## [従来の技術]

例えば、正電極でプラスに帯電させた給気中の微粒子を負電極およびその近傍に配した吸着フィルタに吸着させる静電式空気清浄装置において、枠体に多数のワイヤを平行に張った正電極が用いられている。このワイヤには、耐久性の観点からステンレス線が多用され、このステンレス線は、同隔を隔てて並設した導電性支持部材に、コイルばねの一端を引っ掛け、このばねの張力により張られる。

この場合、ステンレス線の端は、あらかじめ輪を形成しておくこととコイルばねに引っ掛ける作業が便利である。また、輪の形成方法としては、折り曲げた端部にアルミニウム管などの金属管を嵌めてかしめるのが効率的で見栄えもよい。

## [発明が解決しようとする課題]

しかるに、ステンレス線の端部は、ふつう前記支持部材またはこの支持部材を支える枠、負電極の枠部、これら負電極の前後に配設されるフィルタの枠、または空気清浄装置ケースの枠部など、

機枠の枠縁の陰または枠縁に近接した枠内部分に位置する。この部分は陰部または周辺部であり、空気の流通はほとんど無い。よってこの部分での空気中への放電は空気の清浄にあまり寄与しない。

さらに前記金属管からはみでたステンレス線の先端が曲がって他の電極である負電極に近接し、ここから負電極に向かって集中的に放電する場合がある。この場合、ステンレス線の中間部の正の帯電荷量が減り、通気流量の多い空気清浄装置の中心部での微粒子への帯電が円滑になされない。このため空気清浄効果が低減する。

この請求項1に記載の発明の目的は、ワイヤの両端部での放電を抑制し、空気清浄効果が向上できる静電式空気清浄装置の電極の提供にある。

この請求項2に記載の発明の目的は、金属管の外にはみでた電極であるステンレス線の先端が突出し、他の電極に近接することを防止することにある。この結果、ワイヤの先端からの他の電極に向かって集中的に放電する事態の発生が防止できる。

向上する。

請求項2の構成では、ワイヤ端部を樹脂パイプで保持しているので、ワイヤ端部が折れ曲り、先端が他の電極に接近することが防止できる。よって、ワイヤの端から他の電極に集中的に放電する事態の発生が防げる。これによりワイヤの中間部の帯電荷量が低減する事態の発生がなくなり、通気流量の多い空気清浄装置の中心部での微粒子への帯電が円滑になされる。このため常に良い空気清浄効果が得られる。

#### 【実施例】

この発明を図に示す実施例に基づき説明する。

1はこの発明にかかる静電式空気清浄装置の正電極を示し、11、12は所定の間隔を隔てて平行して固定された導電性支持部材である。この実施例では静電式空気清浄装置（エアクリーナ）はユニットとなっており、ユニットのケースを兼ねた樹脂製の保持枠3（第3図に示す）の両側部材に、下流側が開いた断面コ字状のアルミニウム材を締結して構成されている。前記支持部材11、

〔課題を解決するための手段〕

上記目的達成のため、この発明は、つぎの構成を採用した。

1)間隔を隔てて並設した導電性支持部材に、コイルばねの一端を引っ掛け、該ばねを介して前記支持部材間に複数のワイヤを平行的に張るとともに、ワイヤの両端部を電気絶縁性樹脂で被覆した静電式空気清浄装置の電極。

2)前記ワイヤは、端部を折り曲げ2重とした部分に、金属管を外嵌して圧着することにより先端に輪を形成し、さらに該金属管からはみでた金属線端末を含む金属管嵌着部に電気絶縁性樹脂パイプを被着してなる請求項1記載の静電式空気清浄装置の電極。

〔作用および発明の効果〕

請求項1の構成においては、ワイヤ端部が絶縁層に被覆されているため、この部分の電極から空気中への放電が抑制できる。これにより浄化する空気流量の多い、機枠の枠内周辺部以外での微粒子への電荷の帯電が効率よくなされ、浄化効率が

12には、等間隔に対応して下流方向に突設された突片13…、14…が設けられ、各突片の先端部は湾曲した引っ掛け部となっている。

各突片13、14の引っ掛け部には、一端がフックとなっているコイルばね15、16の一端が引っ掛けられており、対応するコイルばねの他方の端にはステンレスワイヤ2が係合され、コイルばねの張力により張られている。

ワイヤ2は、第2図に示すごとく、つぎのようにして形成される。

所定長さに切断した直径0.08mmのステンレス線20の両端を折り曲げ、曲げ返し二重となった両端部をアルミニウム管21、22に挿通させる。この状態で管21、22を潰し、両端に輪23、24を形成する。つぎに管21、22からはみでたステンレス線20の先端部25、26を、さらに両端方向に折り曲げる。前記輪23、24の先端を除き、ステンレス線の先端部25、26を含むよう、アルミニウム管21、22部分に無収縮性の樹脂パイプ27、28を外嵌して、加熱収縮

させる。輪23、24にコイルばね15、16の一端が引っ掛ける。これにより両端部2A、2Bに絶縁被覆が施されたワイヤ2が形成される。

保持枠3は静電式空気清浄装置(エアクリーナ)のユニットケースとなっており、矩形枠状を呈し、上流側端面に目の荒い格子31が一体に設けられている。保持枠3の両側部材32、33は、断面コ字状の本体に電気絶縁材製の蓋34、35が締結されて角筒状を呈し、前記支持部材11、12が嵌まり込むとともに、内側壁に前記各ワイヤ2が挿通するスリット36、37が設けられている。また下側部材38は、4角筒状で中央にコンセント39が装着されるとともに、内部にコンセント39と前記支持部材11、12に接続するリード線(図示せず)が挿通されている。

第4図～第7図は前記正電極1および保持枠3を用いた空気清浄装置100を示す。

保持枠3の両側部材32、33の前には、金網フィルタのガイド条3a、3bが設けられ、金属枠41内に金網42を張ったフィルタ4が着脱

可能に差し込まれている。このフィルタ4は前記格子31の前面に重なり、綿ぼこりなど空気中の比較的大きい塵を除去する。

保持枠3の内には、前記正電極1に前記電気絶縁材製の蓋34、35を介して負電極5が重ねられる。負電極5は、板金をプレス成形して横長の通気窓51を2列で上下方向に設けるとともに、該窓部分を前方(上流方向)に折り曲げ、水平の棚状部52を設けてなる。この棚状部52の中間に前記ワイヤ2が平行して配置されるよう設定されている。

負電極5の後面には、活性炭のハニカムフィルタ6が金属枠61に支持されて重ねられる。

前記負電極5および金属枠61は、押さえ枠7が前記保持枠3の後端面に締結されることにより、保持枠3に収容されている。

この空気清浄装置100は、第7図に示すごとく、プロワ200を備えた空調機器300の空気吸込み口に装着され、正電極1と負電極5との間に数千ボルトの電圧が印加されて使用される。

この際、プロワ200に吸引される空気は、機枠である保持枠3の枠内30を流動し、正電極1で気中放電された正の電荷を帯電した微粒子は、負電極5または該負電極5に接触しているハニカムフィルタ6に吸着される。この際、気流は前記枠内30の周辺部は流速が遅く、前記スリット36、37の付近に位置するワイヤ2の両端部付近にはほとんど流れがない。

この発明ではこの気流の少ない部分に位置するワイヤ2の両端部2A、2Bは絶縁被覆が施されているので、空気中への放電が抑制される。この結果空気中の微粒子への正の帯電が効率よくされる。

また樹脂パイプからなる絶縁被覆により管21、22からはみでたステンレス線20の先端部25、26が保持され、負電極方向へ突き出る事態は防止できるため、かかる事態によるワイヤ端から負電極への集中的放電も防げる。

なお、前記実施例ではワイヤを正電極としたが負電極としても良い。

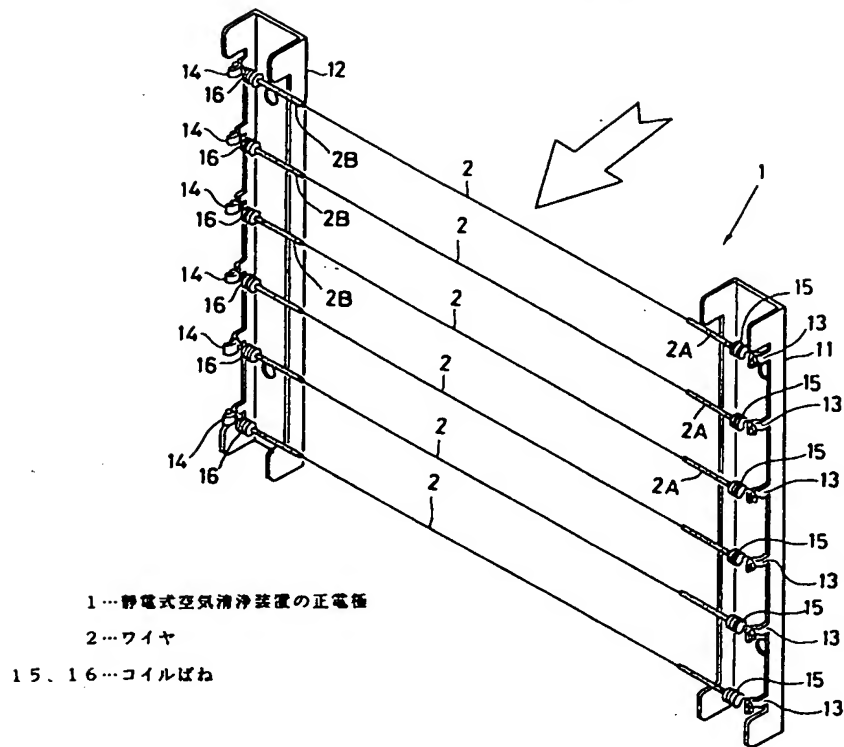
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明にかかる静電式空気清浄装置の正電極の斜視図、第2図はワイヤの組み付け構造を示す正面図、第3図は正電極の保持枠への装着状態を示す斜視図である。第4図は本発明の正電極を用いた静電式空気清浄装置の組付図、第5図は静電式空気清浄装置の背面図、第6図はその平面断面図、第7図はその縦断面図であり、空調機への装着状態を示す。

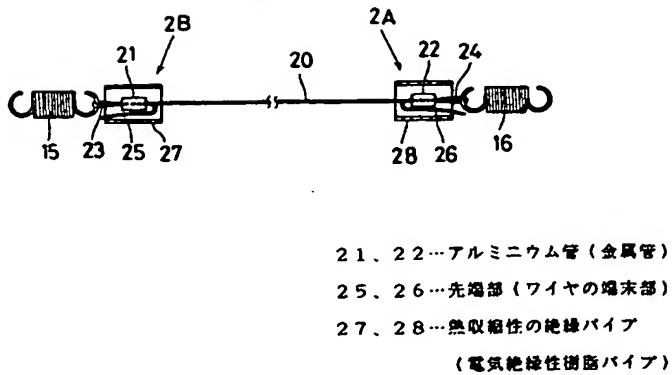
図中 1…静電式空気清浄装置の正電極 2…ワイヤ 3…保持枠 4…フィルタ 5…負電極 6…活性炭のハニカムフィルタ 15、16…コイルばね 21、22…アルミニウム管(金属管) 25、26…先端部(ワイヤの端末部) 27、28…熱収縮性の絶縁パイプ(電気絶縁性樹脂パイプ)

代理人 石 黒 健 二

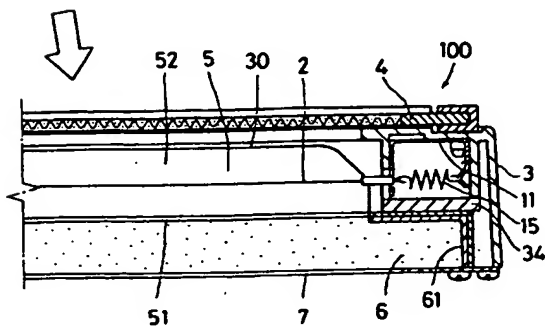
第1図



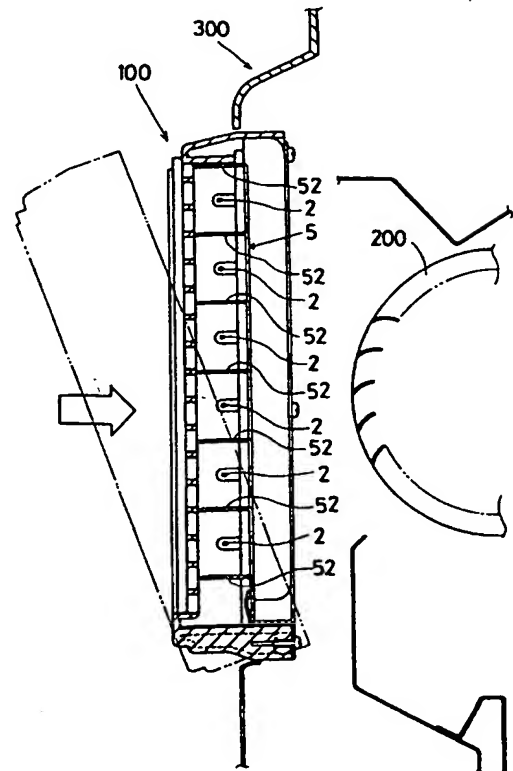
第2図



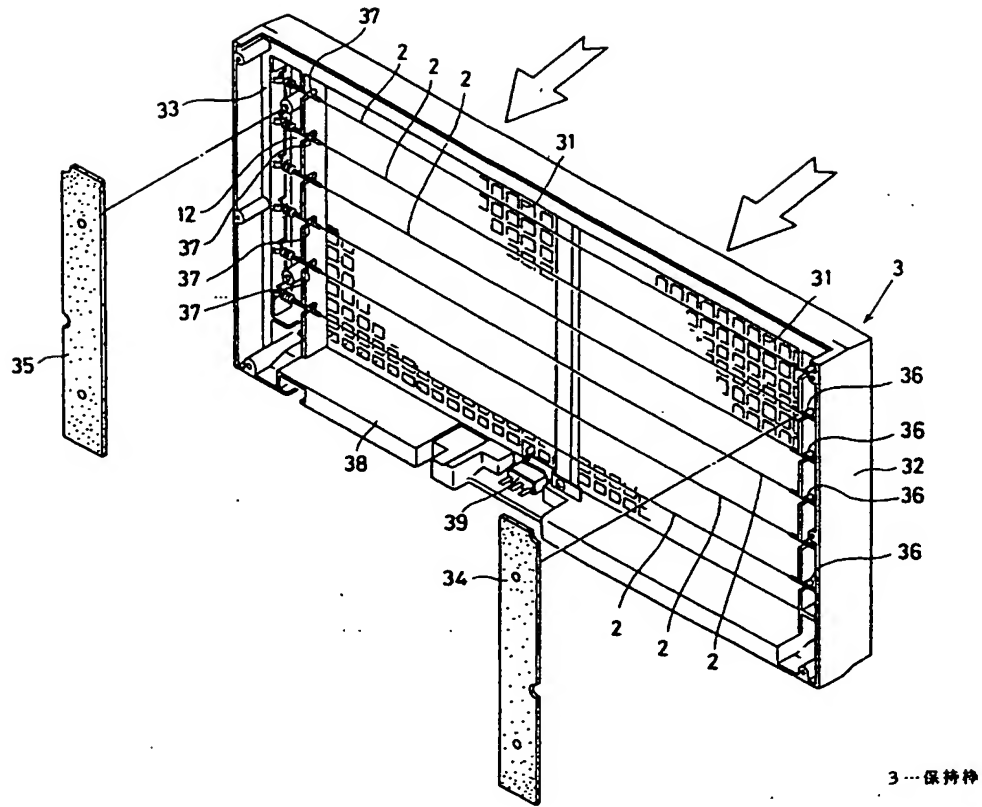
第6図



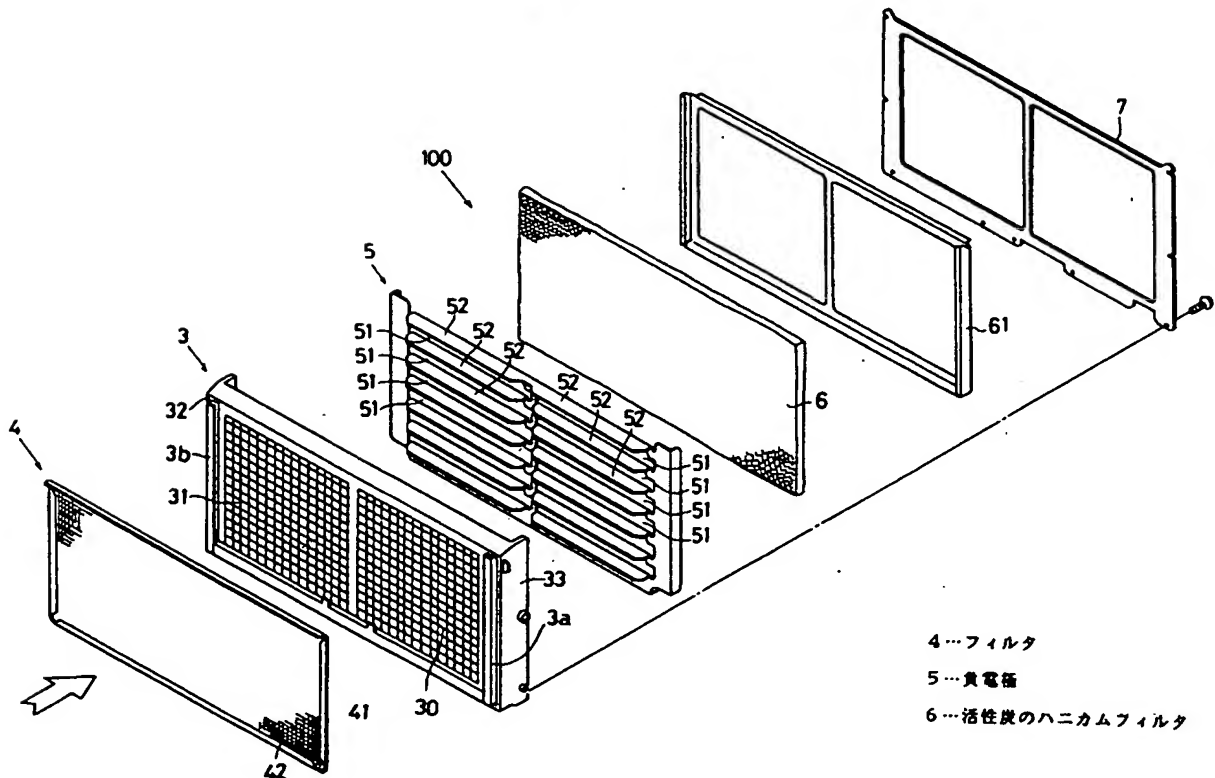
第7図



第3図



第4図



第5図

